

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

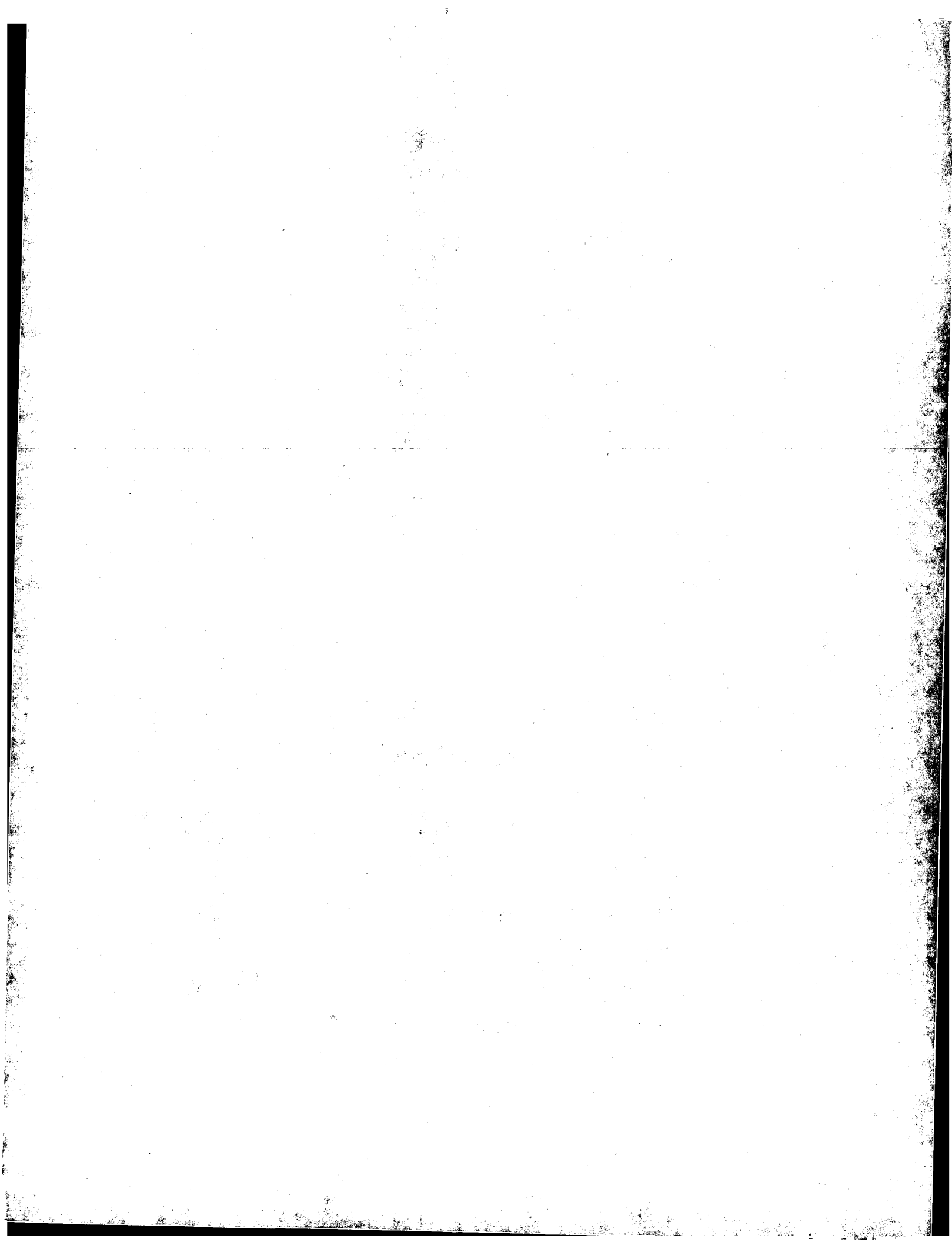
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014457078 **Image available**

WPI Acc No: 2002-277781/ 200232

XRPX Acc No: N02-217243

Image processing system for use in copier, replaces image data
corresponding to abnormal area, with image data of adjacent pixel present
on both sides of abnormal area, when width of abnormal area is N pixel

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2002077584	A	20020315	JP 2000264404	A	20000831	200232 B

Priority Applications (No Type Date): JP 2000264404 A 20000831

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2002077584	A	9	H04N-001/387	

Abstract (Basic): JP 2002077584 A

NOVELTY - A detector detects the abnormal area where the foreign material or crack exists in the image reading position. When the width of area detected by the detector is N pixel, the image data corresponding to the abnormal area is replaced with image data of adjacent pixel at both sides of the area.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following:

(a) Image processing method;

(b) Recorded medium storing image processing program

USE - In copier, printer, scanner.

ADVANTAGE - Enables correcting the stain in the image and obtains high resolution image during original document sink reading.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of image controller. (Drawing includes non-English language text).

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-77584
(P2002-77584A)

(43) 公開日 平成14年3月15日 (2002.3.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	2 H 1 0 8
G 0 3 B 27/50		G 0 3 B 27/50	B 5 B 0 5 7
G 0 6 T 5/00	3 0 0	G 0 6 T 5/00	3 0 0 5 C 0 7 6
H 0 4 N 1/40		H 0 4 N 1/40	1 0 1 Z 5 C 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-264404(P2000-264404)

(22) 出願日 平成12年8月31日 (2000.8.31)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 大竹 律子

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 松本 教

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外1名)

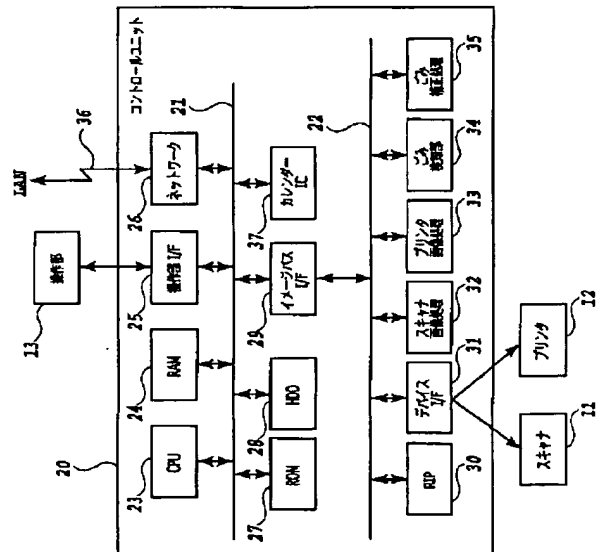
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理システム、方法および記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 原稿流し読み時、読み取り位置の汚れによる画像汚れを補正した画像を従来よりも高画質化する手法を提供する。

【解決手段】 複写機で流し読みを行なう前に、原稿読み取り部の汚れを検知したとき、ごみ補正処理部35にて読み取り画像の汚れ部分に相当する画素の値をその幅に応じて隣接する複数の画素の値で置き換える補正処理を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像読み取り位置における異物又はキズ
の存在する領域を検知する検知手段と、

前記検知手段により検知された前記領域の幅が N (N は
自然数) 画素である場合に、前記領域に対応する画像デ
ータを前記領域の両側に隣接する各 $N/2$ 画素分の画像
データに置き換える置換手段とを備えることを特徴とす
る画像処理システム。

【請求項2】 請求項1に記載の画像処理システムにお
いて、前記読み取り位置に原稿を搬送する搬送手段をさ
らに備えることを特徴とする画像処理システム。

【請求項3】 請求項1又は2記載の画像処理システム
において、前記領域の幅 N が奇数である場合に、前記領
域中央の画素値を前記領域の両側に各々隣接する各1画
素の画素値から算出することを特徴とする画像処理シス
テム。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかに記載の画像処
理システムにおいて、前記異物又はキズの存在する領域
が読み取った画像の端部に位置し、前記領域の一方の側
に隣接する領域の幅が $N/2$ 画素に満たない場合、前記
置換手段は、他方の側に隣接する領域の $N/2$ 画素分の
画素データを複数回利用して置換処理を行うことを特徴
とする画像処理システム。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかに記載の画像処
理システムにおいて、前記置換手段は1画素分の画像
データを1ビットの画像データとして置換処理を行う
画像データに変換することを特徴とする画像処理シス
テム。

【請求項6】 請求項1～4のいずれかに記載の画像処
理システムにおいて、前記置換手段は1画素を分の画像
データを2ビット以上の画像データとして置換処理を行
うの画像データに変換することを特徴とする画像処理シ
ステム。

【請求項7】 請求項1～6に記載の画像処理システム
において、前記異物又はキズの存在する領域の幅が所定
画素以上である場合に、前記置換手段による置換処理を
行わないことを特徴とする画像処理システム。

【請求項8】 請求項1～7に記載の画像処理システム
において、前記検知手段による検知処理、前記置換手段
による置換処理を実行するか否かを選択するための選択
手段をさらに備えることを特徴とする画像処理システ
ム。

【請求項9】 画像読み取り位置における異物又はキズ
の存在する領域を検知する検知ステップと、
前記検知ステップにより検知された前記領域の幅が N
(N は自然数) 画素である場合に、前記領域に対応する
画像データを前記領域の両側に隣接する各 $N/2$ 画素分
の画像データに置き換える置換ステップとを備えること
を特徴とする画像処理方法。

【請求項10】 請求項9に記載の画像処理方法におい

て、前記読み取り位置は搬送手段により搬送された原稿
の読み取り位置であることを特徴とする画像処理方法。

【請求項11】 請求項9又は10記載の画像処理方法
において、前記領域の幅 N が奇数である場合に、前記領
域中央の画素値を前記領域の両側に各々隣接する各1画
素の画素値から算出することを特徴とする画像処理方
法。

【請求項12】 請求項9～11のいずれかに記載の画
像処理方法において、前記異物又はキズの存在する領域
が読み取った画像の端部に位置し、前記領域の一方の側
に隣接する領域の幅が $N/2$ 画素に満たない場合、前記
置換手段は、他方の側に隣接する領域の $N/2$ 画素分の
画素データを複数回利用して置換処理を行うことを特徴
とする画像処理方法。

【請求項13】 請求項9～12のいずれかに記載の画
像処理方法において、前記置換ステップは1画素分の画
像データを1ビットの画像データとして置換処理を行う
の画像データに変換することを特徴とする画像処理方
法。

【請求項14】 請求項9～12のいずれかに記載の画
像処理方法において、前記置換ステップは1画素分の画
像データを2ビット以上の画像データとして置換処理を
行うの画像データに変換することを特徴とする画像処理
方法。

【請求項15】 請求項9～14のいずれかに記載の画
像処理方法において、前記異物又はキズの存在する領域
の幅が所定画素以上である場合に、前記置換ステップに
よる置換処理を行わないことを特徴とする画像処理方
法。

【請求項16】 請求項9～15のいずれかに記載の画
像処理方法をコンピュータで読み取り可能なプログラム
として記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機などにお
ける画像処理システム、方法および記憶媒体に関するもの
である。

【0002】

【従来の技術】ドキュメントフィーダを装備した複写機
において、複数枚の原稿をセットし自動的に1枚ずつ搬
送して固定位置で画像読み取りを行なう流し読み時に、
読み取り位置にごみが付着していると、その位置に対応
した画素が常にごみの読み取りデータとなり、副走査方
向に延びる黒いラインとなって画像データが形成され
る。この画像データを補正することなくプリンタで出力
すると、原稿には無い黒いラインが形成され、非常に見
苦しい。

【0003】そのため黒いラインの原因となる、読み取
り位置のごみを検知し、ごみが付着していると判断され
た場合、その位置に対応する画素の値を、周りの画素値

から予測して決定する手法が取られている。従来、白黒2値画像上でこの補正を行なう際、ごみ付着位置に相当するライン領域の両隣1画素ずつの画素値を利用して、ライン領域の画素値を決定することが行なわれている。具体的には、両隣の画素値が同じ場合はライン領域内をすべてその画素値で埋め、異なる場合はどちらか一方の画素値をライン領域内の画素に当てはめるか、ライン領域の中間地点で切り替えるなどの処理が行なわれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、補正領域の幅が太い場合、従来の補間方法では主走査方向に同画素値が規則的に並ぶこととなり、補間の結果が不自然になるという問題点がある。

【0005】そこで、本発明の目的は、流し読み時、読み取り位置に付着した汚れが原因で生じる黒いラインを含む読み取り画像の補正結果が従来よりも高画質となる画像処理システム画像処理方法および方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、請求項1の発明は、画像読み取り位置における異物又はキズの存在する領域を検知する検知手段と、前記検知手段により検知された前記領域の幅が N (N は自然数)画素である場合に、前記領域に対応する画像データを前記領域の両側に隣接する各 $N/2$ 画素分の画像データに置き換える置換手段とを備えることを特徴とする。

【0007】請求項2の発明は、請求項1に記載の画像処理システムにおいて、前記読み取り位置に原稿を搬送する搬送手段をさらに備えることを特徴とする。

【0008】請求項3の発明は、請求項1又は2に記載の画像処理システムにおいて、前記領域の幅 N が奇数である場合に、前記領域中央の画素値を前記領域の両側に各々隣接する各1画素の画素値から算出することを特徴とする。

【0009】請求項4の発明は、請求項1～3のいずれかに記載の画像処理システムにおいて、前記異物又はキズの存在する領域が読み取った画像の端部に位置し、前記領域の一方の側に隣接する領域の幅が $N/2$ 画素に満たない場合、前記置換手段は、他方の側に隣接する領域の $N/2$ 画素分の画素データを複数回利用して置換処理を行うことを特徴とする。

【0010】請求項5の発明は、請求項1～4のいずれかに記載の画像処理システムにおいて、前記置換手段は1画素分の画像データを1ビットの画像データとして置換処理を行うの画像データに変換することを特徴とする。

【0011】請求項6の発明は、請求項1～4のいずれかに記載の画像処理システムにおいて、前記置換手段は

1画素を分の画像データを2ビット以上の画像データとして置換処理を行うの画像データに変換することを特徴とする。

【0012】請求項7の発明は、請求項1～6に記載の画像処理システムにおいて、前記異物又はキズの存在する領域の幅が所定画素以上である場合に、前記置換手段による置換処理を行わないことを特徴とする。

【0013】請求項8の発明は、請求項1～7に記載の画像処理システムにおいて、前記検知手段による検知処理、前記置換手段による置換処理を実行するか否かを選択するための選択手段をさらに備えることを特徴とする。

【0014】請求項9の発明は、画像読み取り位置における異物又はキズの存在する領域を検知する検知ステップと、前記検知ステップにより検知された前記領域の幅が N (N は自然数)画素である場合に、前記領域に対応する画像データを前記領域の両側に隣接する各 $N/2$ 画素分の画像データに置き換える置換ステップとを備えることを特徴とする。

【0015】請求項10の発明は、請求項9に記載の画像処理方法において、前記読み取り位置は搬送手段により搬送された原稿の読み取り位置であることを特徴とする。

【0016】請求項11の発明は、請求項9又は10に記載の画像処理方法において、前記領域の幅 N が奇数である場合に、前記領域中央の画素値を前記領域の両側に各々隣接する各1画素の画素値から算出することを特徴とする。

【0017】請求項12の発明は、請求項9～11のいずれかに記載の画像処理方法において、前記異物又はキズの存在する領域が読み取った画像の端部に位置し、前記領域の一方の側に隣接する領域の幅が $N/2$ 画素に満たない場合、前記置換手段は、他方の側に隣接する領域の $N/2$ 画素分の画素データを複数回利用して置換処理を行うことを特徴とする。

【0018】請求項13の発明は、請求項9～12のいずれかに記載の画像処理方法において、前記置換ステップは1画素分の画像データを1ビットの画像データとして置換処理を行うの画像データに変換することを特徴とする。

【0019】請求項14の発明は、請求項9～12のいずれかに記載の画像処理方法において、前記置換ステップは1画素分の画像データを2ビット以上の画像データとして置換処理を行うの画像データに変換することを特徴とする。

【0020】請求項15の発明は、請求項9～14のいずれかに記載の画像処理方法において、前記異物又はキズの存在する領域の幅が所定画素以上である場合に、前記置換ステップによる置換処理を行わないことを特徴とする。

【0021】請求項16の発明は、請求項9～15のいずれかに記載の画像処理方法をコンピュータで読み取り可能なプログラムとして記憶したことを特徴とする。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0023】図1はシステムの概略構成を示す。図1において、画像入力デバイスであるスキャナ11は、原稿となる紙上の画像を照明し、図示しないCCDラインセンサを走査することで、ラスタイメージデータとして電気信号に変換する。原稿用紙は原稿フィーダ17のトレイ18にセットし、装置使用者が操作部13から読み取り起動指示することによりコントローラCPU23がスキャナ11に指示を与え、フィーダ17は原稿用紙を一枚ずつフィードし原稿画像の読み取り動作を行なう。

【0024】プリンタ12はラスタイメージデータを用紙上の画像に変換する部分であり、その方式は感光体ドラムや感光体ベルトを用いた電子写真方式、微少ノズルアレイからインクを吐出して用紙上に直接画像を印字するインクジェット方式等があるが、どの方式でも構わない。

【0025】プリント動作の起動はコントローラCPU23からの指示によって開始する。プリンタ12には、異なる用紙サイズまたは異なる用紙向きを選択できるように複数の給紙段を持ち、それに対応した用紙カセット15がある。また、排紙トレイ16は印字し終わった用紙を受け取るものである。

【0026】図11はスキャナ11の詳細を示す断面図である。図11において、RDF50は、原稿給紙トレイ60に積載された原稿をプラテンガラス51上に自動的に給紙するが、その際、積載された原稿を下から順にプラテンガラス51上に給紙する降順読み取りモードと、上から順に給紙する昇順読み取りモードを選択することができる。

【0027】52はスキャナユニットであり、原稿照明ランプ53、走査ミラー54～56等により構成されている。このスキャナユニット52は、通常、水平方向に往復移動することにより原稿照明ランプ53にてプラテンガラス51上の原稿を走査し、その原稿からの反射光を走査ミラー54～56、およびレンズ57を介してCCDセンサ58に入射させて、光電変換させる。

【0028】流し読み時は、原稿給紙トレイ60に積載された原稿を1枚ずつプラテンガラス51上に自動的に搬送するが、スキャナユニット52は移動せず所定位置に固定した状態で、搬送ベルト59にて搬送される原稿に照明ランプ53で照射し、反射光をミラー54に入射させる。搬送ベルト59で搬送された原稿は、原稿排紙トレイ61上に排出される。

【0029】図2は画像制御装置（イメージコントローラ）の構成を示す。図2において、コントローラユニッ

ト20はスキャナ11やプリンタ12と接続し、一方ではLAN36と接続することで、画像情報やデバイス情報の入出力を行なうためのコントローラである。CPU23はシステム全体を制御するコントローラである。RAM24はCPU23が動作するためのシステムワークメモリであり、読み取り画像データや補正後の画像データを一時記憶するための画像メモリでもある。ROM27はブートROMであり、システムのブートプログラムが格納されている。HDD28はハードディスクドライブで、システムソフトウェア、画像データ、画像出力装置の機能情報を格納する。

【0030】操作部I/F25は操作部(UI)13とのインターフェース部で、操作画面14に表示する画像データを操作部13に対して出力する。また、操作部13から本システム使用者が入力した情報を、CPU23に伝える役割をする。ネットワーク（インターフェース）26はLAN36に接続し、情報の入出力を行なう。カレンダーIC37は時刻の管理を行なう。

【0031】以上のデバイスがシステムバス21上に配置される。

【0032】イメージバスI/F29はシステムバス21と画像データを高速で転送する画像バス22を接続し、データ構造を変換するバスブリッジである。画像バス22は、PCIバスなどの高速バスで構成される。

【0033】画像バス22上には以下のデバイスが配置される。ラスタイメージプロセッサ(RIP)30はPDLコードをビットマップイメージに展開する。デバイスI/F部31は、画像入出力デバイスであるスキャナ11やプリンタ12とコントローラ20を接続し、画像データの同期系/非同期系の変換を行なう。

【0034】スキャナ画像処理部32は、入力画像データに対し補正、加工、編集を行なう。プリンタ画像処理部33は、プリント出力画像データに対して、プリンタの補正、解像度変換等を行なう。ごみ検知部34は流し読み時の読み取り部分にごみが付着しているか否かの検知およびごみ付着位置の検知処理を行なう。ごみ補正処理部35は、本発明に係る画像補正を行なう部分であり、流し読み時に発生するごみ付着による画像データのノイズを自動的に軽減するための処理を行なう。

【0035】図3はスキャナ画像処理部32の構成を示す。図3において、画像バスI/Fコントローラ301は、画像バス22と接続し、そのバスアクセスシーケンスを制御する働きと、スキャナ画像処理部32内の各デバイスの制御及びタイミングを発生させる。フィルタ処理部302は、空間フィルタでコンボリューション演算を行う。

【0036】構成部32～35に示すように上記機能は回路にて実現しているが、ROM27またはHDD27に保持される画像制御プログラム中の各サブプログラムをCPU23が実行することにより上記機能を実現させ

てもよい。

【0037】編集部303は、例えば入力画像データからマーカーペンで囲まれた閉領域を認識して、その閉領域内の画像データに対して、影づけ、網掛け、ネガポジ反転等の画像加工処理を行う。

【0038】変倍処理部304は、読み取り画像の解像度を変える場合にラスターイメージの主走査方向について補間演算を行い拡大、縮小を行う。副走査方向の変倍については、画像読み取りラインセンサ(図示せず)を走査する速度を変えることで行う。テーブル305は、読み取った輝度データである画像データを濃度データに変換するために行うテーブル変換である。2値化306は、多値のグレースケール画像データを、誤差拡散処理やスクリーン処理によって2値化する。

【0039】処理が終了した画像データは、再び画像バスコントローラ301を介して、画像バス上に転送される。

【0040】図4はプリンタ画像処理部33である。画像バスI/Fコントローラ401は、画像バス22と接続し、そのバスアクセスシーケンスを制御する動きと、プリンタ画像処理部33内の各デバイスの制御及びタイミングを発生させる。解像度変換部402は、LAN36から来た画像データを、プリンタ12の解像度に変換するための解像度変換を行う。スムージング処理部403は、解像度変換後の画像データのジャギー(斜め線等の白黒境界部に現れる画像のがさつき)を滑らかにする処理を行う。

【0041】(第1の実施形態)ドキュメントフィーダを装備した複写機で、複数枚の原稿をセットし自動的に1枚ずつ搬送して固定位置で画像読み取りを行なう流し読みを考える。読み取り位置にごみが付着していると、その位置に対応した画素の値が常にごみの読み取りデータとなり、副走査方向に延びる黒いラインとして画像データに現れる。この画像データを補正することなくプリンタで出力すると、原稿には無い黒いラインが形成され、非常に見苦しい。

【0042】このとき原因となるごみを物理的に取り除くことが理想的ではあるが、高速で複写動作を行なう場合や大量の複写を開始した後では不可能な場合が多い。また、肉眼では全く認知できない程度の小さな汚れが画像に多大な影響を及ぼすこともあり、利用者にごみを完全に取り除く作業を期待することには限界がある。そのため、流し読み時に原稿には無い黒いラインを形成する原因となるごみの有無を検知、ごみの位置を特定し、複写機内部で補正を行なうことが必要となっている。

【0043】従来、ごみがあると検知された領域、すなわち補正領域の両隣各1画素ずつの画素値を利用して、補間する画素値を1つ決め、補正領域はすべてその値で置き換える処理がなされている。例として図5に補正前の画像の拡大図を、図6に従来の補正方法によって、図

5の画像を補正処理した結果の拡大図を示す。補正領域の幅が大きくなるにつれ、補正結果に不自然な横線が目立つようになるという問題点がある。

【0044】本実施形態では、比較的幅の太い領域でも不自然な補正結果にならない補正方法を提供している。この方法を図7から図9を利用し、簡単のため、各画素の画像データを1ビットすなわち白または黒の2値画像に限定して説明する。

【0045】補正領域の幅がN画素である場合(N:自然数)、図7に示す通り、補正領域の左右隣各N/2画素分の画素値を補正領域に当てはめる。この処理を主走査方向の各ライン毎に行なう。

【0046】補正領域の幅Nが奇数である場合、図8に示す通り、補正領域の左右隣各1画素の値を参照して、補正領域中央画素の値を決定する。左右隣の画素がどちらも黒なら、中央画素の値も黒、どちらも白なら中央画素の値も白とし、どちらか一方が黒で一方が白の場合は、白(両画素値のAND演算の値)にするか黒(両画素値のOR演算の値)にするか予め決めておく。この図の場合は、左右隣の画素値が異なるが、中央画素値は白、すなわち白の画素値を0、黒の画素値を1とした場合、両隣の画素値のAND演算の値をとることとしている。

【0047】補正領域が画像の端に存在して、補正領域の一方の隣にある参照画素となる画素数がN/2画素に満たない場合、図9で示す補正処理を行なう。まず、図9の①に示すように、参照画素数N/2以上がある側のN/2画素分の画素値を2回補正領域の画素にコピーする。

【0048】Nが奇数の場合は、さらに補正領域隣1画素の画素の画像データの値をコピーしておく。補正領域が画像の最端にある場合はここで処理は完了である。最端でない場合は、②の処理に進み、N/2に満たない画素数側の参照画素の画素値を隣の補正領域に1回コピーして、上書きする。このようにして補正処理をした結果例の拡大図を図10に示す。

【0049】以上、1画素1ビットの2値デジタル画像に限定して説明を行なったが、1画素2ビット以上の多値デジタル画像にも同様の手段を適用できることは言うまでもない。

【0050】以上説明した補正方法を実現するためには、上記画像補正内容を実行する回路構成を持ったごみ補正処理部35にて実行する。また、ROM27またはHDD26に規定したプログラムを保持し、CPU23により実行させてもよい。

【0051】画像制御プログラムの中の本発明に係る処理手順を図12に示しておく。図12において、装置の複写動作が始まると、画像読み取り部に、読み取り画像に影響の出る汚れが付着しているか否かを判定する(ステップS10)。ごみの有無を判定する処理は従来から

周知の方法を使用することができる。次に画像を読み取り(ステップS20)、ステップS10のごみ検知の結果、ごみありの判定が得られた場合には(ステップS30)、上述の画像補正を行なう(ステップS40)。ステップS30でごみなしの場合には、補正は行なわない。

【0052】このようにして、ドキュメントフィーダを装備した複写機で、複数枚の原稿をセットし自動的に1枚ずつ搬送して固定位置で画像読み取りを行なう流し読み時に発生する黒いラインによる画像劣化を装置内で自動的に軽減することが可能となる。なお、図12に示す処理手順を規定したソフトウェアを図2のROM27またはHDD28に組み込み、実際の処理を行なう構成としても良い。

【0053】(第2の実施形態)上記第1の実施例の画像補正処理は、補正領域の両隣のパターンをコピーするため、補正領域の幅が大きい場合、画像の歪みが目立ち補正の効果が認められない場合がある。また、補正効果が認められない程度の太さの黒いラインを形成する汚れは、汚れが付着していることを利用者に告知し、クリーニングを依頼する方が良い。そのためには、補正領域幅をCPU23により計数し、その計数結果を予め定めた閾値と比較する。幅が所定の閾値を超える場合は、画像補正処理を行なわない。以上の処理ステップを図12の処理手順に加えることで第2の実施形態を実現することができる。具体的には、図12のステップS10とステップ20との間に幅を計数するステップ、計数結果を閾値と比較するステップ、閾値よりも幅が小さい場合にはステップS30からS40へ移行するステップを設け、さらに閾値よりも幅が大きい場合には、クリーニング依頼するメッセージを操作部13を介して報知し、終了に移行するステップを設ける。

【0054】補正領域の幅Nを得た際、例えばそれが11以上である場合、その補正は行なわずに次の処理に画像制御処理手順を進める。それにより、補正対象となる黒いラインは10画素以下の幅を持つものに限定される。

【0055】以上説明した補正処理と同様の処理を実現させるために、図2の画像制御部内のごみ検知部34にて、ごみ検知された画素が11以上連続している場合はそれらの位置情報を破棄させても良い。

【0056】(第3の実施形態)利用者が上述の補正処理を自動的に行なうことを望まない場合、操作部13にて補正処理処理を行なわない指示を行なうようにしてもよい。

【0057】この場合には、自動補正を行なわないモードと、自動補正を行なうモードを用意する。これら2つのモードを選択するためのメニューを操作部13に表示させて、利用者からのモード選択を受け付ける。

【0058】図12の処理手順では開始前に、メニューを表示するステップと操作者からのモード選択を受け付けるステップを設ける。受け付けたモードが自動補正用か否かを判定して、要の場合には開始し、否の場合には図12の手順を終了する。

【0059】(その他の実施形態)上述の実施形態では複写機における流し読みを例にしたが、副走査方向に延びるゴミ等の異物やキズによるノイズの位置を指定することができれば、単体の画像読取装置、あるいは撮像装置、たとえば、スキャナやビデオカメラ、デジタルカメラなどと接続したパソコン側で画像補正を行なうシステムに対しても本発明を適用することができる。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、例えば原稿を自動的に搬送して固定位置で読み取りを行なう流し読みを行う場合に時、読み取り位置に付着した汚れ等の異物やキズによって副走査方向に現れる黒いラインを近隣の複数の画素の画像データで置き換えることで、補正画像をより高画質化することができる。また置換処理が単純なため、高速処理が可能であり、この置換処理を加えることによる例えば画像複写等の画像処理動作の速度低下につながらない。

【図面の簡単な説明】

【図1】発明実施形態のシステム構成を示すブロック図である。

【図2】画像制御部の構成を示すブロック図である。

【図3】スキャナ画像処理部の構成を示すブロック図である。

【図4】プリンタ画像処理部の構成を示すブロック図である。

【図5】補正前の画像例を示す説明図である。

【図6】従来の補正処理結果例を示す説明図である。

【図7】本実施態の補正方法を説明するための説明図である。

【図8】本実施形態の補正方法を説明するための説明図である。

【図9】本実施形態の補正方法を説明するための説明図である。

【図10】本実施形態の補正結果を示す説明図である。

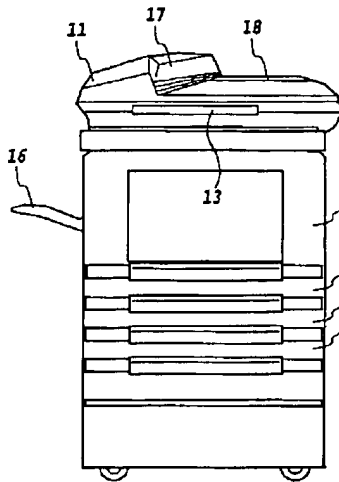
【図11】スキャナの断面を模式的に示す断面図である。

【図12】画像制御処理の中の本発明に係る処理手順を示すフローチャートである。

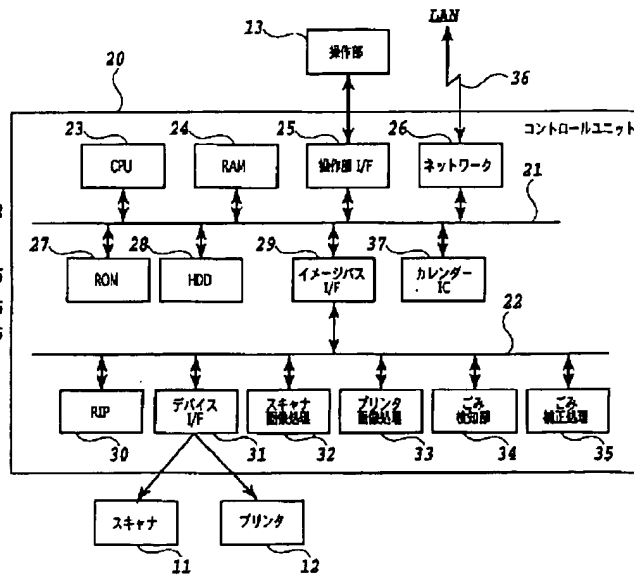
【符号の説明】

- 23 CPU
- 24 RAM
- 27 ROM
- 34 ごみ検知部
- 35 ごみ補正部

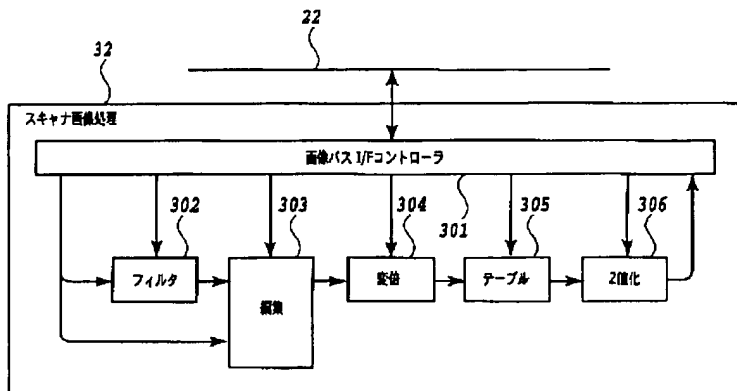
【図1】



【図2】



【図3】

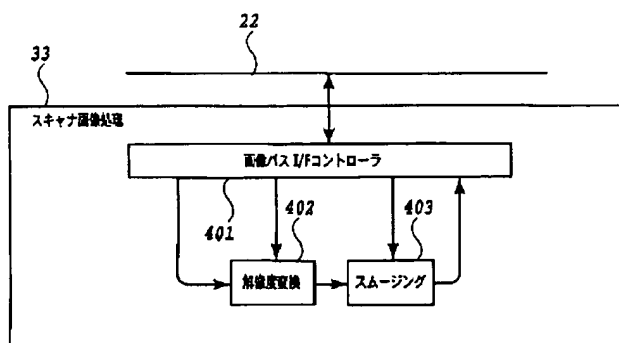


【図5】

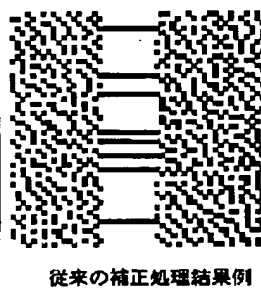


補正前の画像例

【図4】

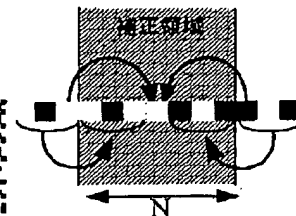


【図6】

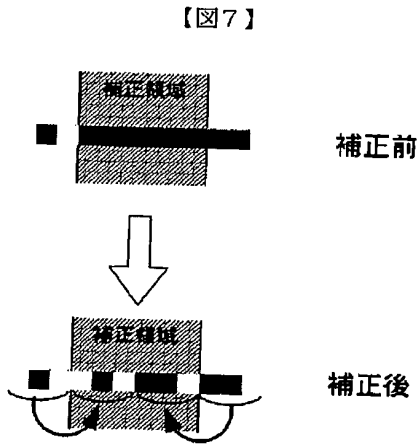


従来の補正処理結果例

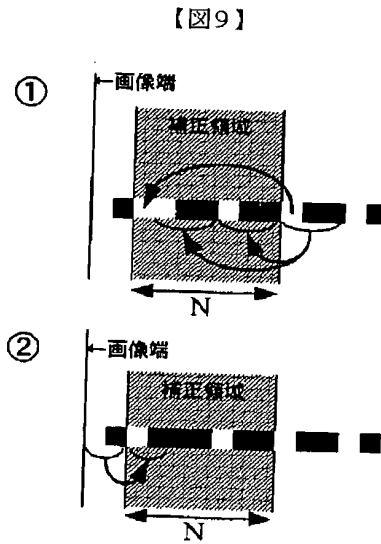
【図8】



補正方法説明図.2



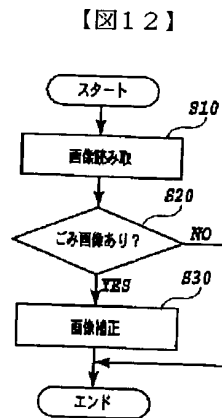
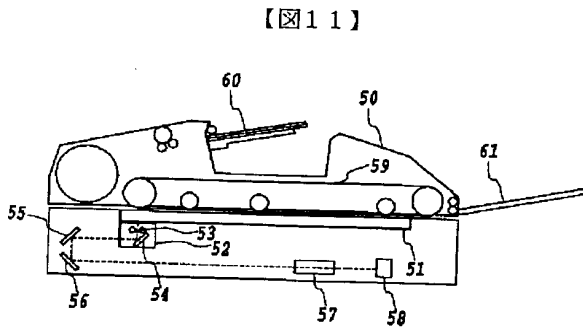
補正方法説明図.1



【図10】



補正方法説明図.3



【手続補正書】

【提出日】平成12年9月1日(2000.9.1)

【手続補正1】

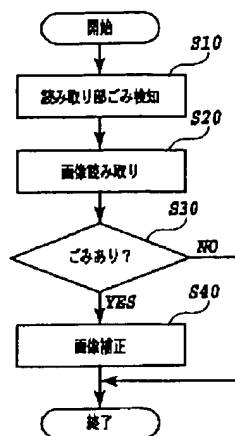
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図12

【補正方法】変更

【補正内容】

【図12】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H108 AA14 CB01 JA00
5B057 AA11 BA02 BA30 CA12 CA16
CB12 CB16 CC03 CD12 CE02
CE08 CE20 CH08 CH18 DA08
5C076 AA40 BA06 CA10
5C077 LL02 MM20 PP05 PP19 PP58
PP61 PQ08 PQ12 PQ17 PQ20
RR19 SS05 TT06

